Revista gaditana de Entomología, volumen VI núm. 1 (2015): 21- 30 ISSN 2172-2595

Contribución al conocimiento de los coleópteros del norte de Túnez (Insecta: Coleoptera)

Samir Ghannèm[*], Sonia Zrelli[*], Mustapha Bejaoui[*], Chakali Gahdab[**] & Moncef Boumaiza[*]

[*] Laboratory of Biosurveillance of the Environment (L.B.E), Faculty of Science of Bizerte, University of Carthage, Zarzouna 7021, Tunisia.
[**] Department of Agricultural and Forest Zoology, National Agricultural College, Hassan Badi Avenue Pasteur, 16200, El Harrach Alger, Algeria.

Resumen: En este artículo, se presenta una lista de coleópteros terrestres de varias familias procedentes de diferentes localidades del norte de Túnez. El análisis de las poblaciones reveló la presencia de 97 especies pertenecientes a 13 familias (Carabidae, Tenebrionidae, Scarabaeidae, Geotrupidae, Melolonthidae, Aphodiidae, Cetoniidae, Staphylinidae, Silphidae, Curculionidae, Dryophthoridae, Chrysomelidae y Coccinellidae). Las familias Carabidae y Tenebrionidae son las más diversas, con 39 y 25 especies respectivamente.
Palabras clave: Coleoptera, nuevos datos, norte de Túnez.

Contribution à la connaissance des coléoptères du nord de la Tunisie (Insecta: Coleoptera)

Résume: Dans ce travail, nous présentons une liste d'espèces des familles de coléoptères de récoltées dans différents localités de Tunisie septentrionale. L'analyse de la population a révélé la présence de 97 espèces, appartenant à 13 familles (Carabidae, Tenebrionidae, Scarabaeidae, Geotrupidae, Melolonthidae, Aphodiidae, Cetoniidae, Staphylinidae, Silphidae, Curculionidae, Dryophthoridae, Chrysomelidae et Coccinellidae). Les familles Carabidae et Tenebrionidae sont les plus diversifiées, avec respectivement 39 et 25 espèces.
Mots clé: Coleoptera, nouvelles données, nord de la Tunisie.

INTRODUCCIÓN

La fauna de invertebrados terrestres es extremadamente diversa desde el punto de vista taxonómico y de la riqueza de especies. Destaca el orden Coleoptera por ser el más importante por el número y ubicuidad de sus especies (Paulian, 1978). Este grupo de insectos constituye un elemento importante de la fauna del suelo, destacando tres familias muy bien representadas por su elevado número de especies: Carabidae, Staphylinidae y Tenebrionidae, pero sin olvidar otras como Scarabaeidae, Elateridae y Pselaphidae (Dajoz, 2002). Aunque Túnez ha sido frecuentado por entomólogos durante mucho tiempo, destacan los trabajos de fauna coleopterológica acuática llevados a cabo por Bedel (1900, 1925), Peyerimhoff (1924), Gauthier (1928), Normand (1935), Guignot (1959 a, 1959 b, 1961), Berthélemy (1964), Seurat (1921, 1934, 1938), Kaddouri (1976), Berthélemy *etal.,* (1991), Ferro (1973, 1974, 1975, 1976), Jäch (1990,

1991, 1993, 1992), Boumaïza (1994) and Touaylia *et al.,* (2009a, 2009b, 2009c, 2010a, 2010b). Nuestro conocimiento de la fauna coleopterológica terrestre de Túnez proviene principalmente de los trabajos de Peyerimhoff (1909), Bedel (1925) y Normand (1933). Pero estos trabajos han sido apenas seguidos por unos pocos investigadores (Borovec, 2013; Ghannem*et al.,* 2014; Guéorguiev*,* 2012; Quéinnec *et al.,* 2012); lo que nos ha llevado a realizar una nueva contribución y actualización del listado de los coleópteros terrestres de Túnez.

MATERIAL Y MÉTODO

Los especímenes fueron capturados durante el año 2008, en seis localidades del Norte de Túnez (Fig. 1)

1. **Rimel Forest** (27°15′2.30″N 9°54′09.66″E, altitud: 5 m). Localizada 2 km al sud-este de Bizerte, cerca del mar. La zona de muestreo es rica en piedras y se caracteriza por una abundante vegetación de *Pinus pinea* (L.), *Pinus halepensis* (Mill.), *Pinus pinaster* (Aiton), *Pinus canariensis* (L.), y *Eucalyptus* Hook, 1844**.** Estos refugios heterogéneos favorecen una alta diversidad en carábidos.

2. **Parque Nacional El Feidja** (36°46'09.17´´N 8°39'00.14"E; altitud: 571 m). Se localiza en el noroeste de Túnez, cerca de la frontera con Argelia. El suelo es ligeramente ácido por el humus que proporcionan *Quercus faginea* (Lam.), *Ilex aquifolium* **(**L.), *Salix pedicellata* (Desf.), *Ficus carica* (L.) y *Populus alba* (L.) (Samir, 1997).

3. **Parque Nacional Ichkeul** (37’08’51.31’’N 9°40’03.18’’E, altitud: 46 m). Está situada en el norte de Túnez, a 25 Km de Bizerte, rodeando una zona húmeda, el Lago Ichkeul, y cubre un área de 150 km^2. La vegetación dominante es a base de *Pistacia lentiscus* (L.) y *Olea europea* (L.**)**.

4. **Sidi Salem** (37°17´2.39´´ N 9°52´26.26´´E, altitud 1 m). Es una localidad costera en las proximidades de Bizerte. Su vegetación está formada por plantas herbáceas y perennes.

5. **Nkhilet** (37°12´329´´N 009°40´.059´´E, altitud: 18m). Situada en la proximidad de una zona de cultivos de trigo (*Triticum aestivum* (L.)). Se caracteriza por poseer un suelo embarrado con piedras, cruzado por un arroyo permanente. Además de plantas herbáceas y algunos pies de *Eucalyptus* (Hook) dispersos.

6. **Tabarka** (cultivo de cereal) (36º54´44.41´´N 8º44´52.24´´E, altitud: 718 m). Localidad caracterizada por un sustrato formado por depresiones con grava y guijarros. La vegetación está formada por plantas herbáceas y *Eucalyptus* (Hook).

Los escarabajos fueron capturados en hábitats variados (bajo piedras, trozos de madera y losas de barro resquebrajado, que en verano sirven como refugio a muchas especies). Además se han usado trampas pitfall: 25 recipientes (10 cm de profundidad y 8 cm de diámetro) añadiendo el vino como atrayente y conservante (Colas, 1974). También se capturaron escarabajos con la técnica del paraguas japonés: un lienzo cuadrado de color claro (120x120 cm) montado sobre un bastidor plegable de madera. Este método permite capturar la mayoría de los insectos presentes en las ramas, como

Coleoptera (Elateridae, Buprestidae, Chrysomelidae y Curculionidae) pero también Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Trichoptera, etc.

Las muestras obtenidas fueron llevadas al laboratorio para su almacenamiento, preparación e identificación. La identificación de especímenes fue llevada a cabo por: Dr. José Serrano de la Universidad de Murcia (Carabidae), Dr. Francisco José Cabrero Sañudo de la Universidad Complutense de Madrid (Scarabaeoidea), y comparados con las Colecciones del Instituto Nacional de Protección de plantas de Argelia (INPV) tras ser identificados con las claves de Antoine (1955, 1957, 1959, 1961, 1962), Aberlenc (1979) y Bedel (1925). Para la revisión del registro de carábidos, seguimos el Catálogo Paleártico de Löbl & Smetana (2003); además se obtuvieron algunos datos adicionales del trabajo de Vigna-Taglianti (2011). Dermestidae, Elateridae y Cerambycidae no se incluyen en el análisis porque algunas muestras no han podido ser identificadas.

Las preparaciones permanentes del material recolectado se encuentran depositadas en el Laboratorio de Hidrobiología de la Facultad de Ciencias de Bizerte, Universidad de Cartago, Túnez.

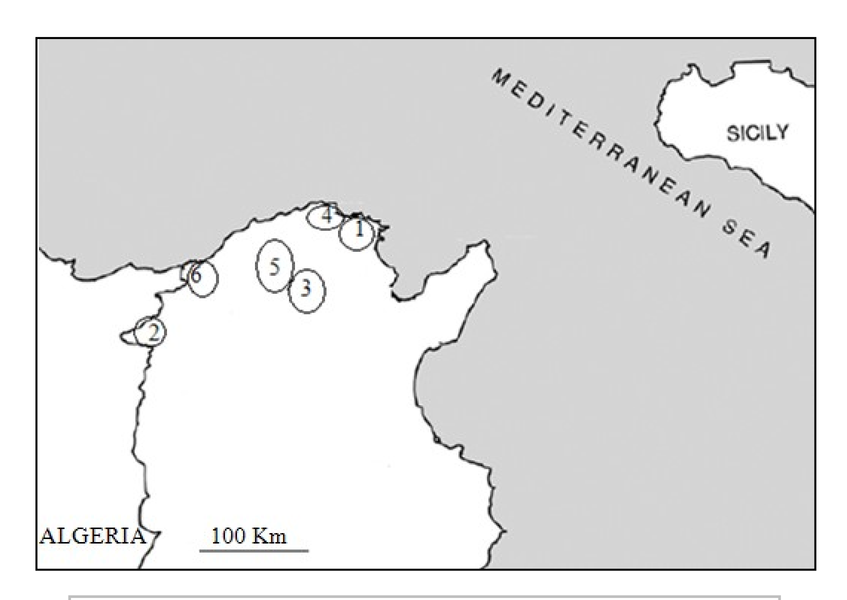


Figura 1. Localización de las estaciones de muestreo en el norte de Túnez. 1: Bosque *Rimel*, 2: Parque Nacional *El-Feidja*, 3: Parque Nacional *Ichkeul*, 4: *Sidi Salem*, 5: *Nkhilet*, 6: *Tabarka*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La lista de las 97 especies se muestra en la Tabla I. Pertenecen a 13 familias: Carabidae, Tenebrionidae, Staphylinidae, Silphidae, Curculionidae, Dryophthoridae, Coccinellidae, Chrysomelidae, Scarabaeidae, Cetoniidae, Aphodiidae, Melolonthidae y Geotrupidae. De ellas, tres son calaramente dominantes en diversidad, Carabidae con 39 especies (39,79%), Tenebrionidae con 25 especies (25.51%) y Scarabaeoidea con 13 especies (13.26%). Estos primeros datos permiten destacar, desde el punto de vista de la biodiversidad y de la riqueza de especies, la importancia del Rimel Forest. En esta estación se han encontrado 66 especies de coleópteros (68%), destacando las familias Carabidae (18.36%) y Tenebrionidae (13.26%). Esta importante diversidad de especies puede explicarse por el microclima de la estación de muestreo y la existencia de diversos nichos ecológicos adecuados para estos coleópteros, en particular la presencia madera podrida y la acumulación de restos vegetales, que actúan como refugios.

De acuerdo con el trabajo de Eyre*et al*. (1990), que indica que la humedad del suelo juega un papel importante en la abundancia y distribución de los Caraboidea, ésta riqueza puede deberse a que la humedad en los suelos de Rimel Forest, muy próximo al mar, es más elevada que en los ambientes abiertos. Por otro lado, pudiera ser que el tipo de suelo, su composición química, pH y granulometría, diferente de las otras estaciones estudiadas, influya también en la elevada riqueza del Rimel Forest. Este bosque, con su riqueza vegetal y animal, es un importante lugar a tener en cuenta entre los diferentes ecosistemas del norte de Túnez y debería ser protegido creando un Parque o Reserva. Potencialmente, la riqueza puede ser mucho más importante. Realizar un inventario exhaustivo no es fácil, ya que requiere la colaboración de numerosos especialistas durante varios años.

Finalmente, indicar que esperamos que esta primera contribución y actualización de los coleópteros terrestres del norte de Túnez sirva de estímulo para futuras investigaciones.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Profesor Juan Pérez Zaballos por la traducción del artículo al español. Al Profesor José Serrano Marino de la Universidad de Murcia (España) y al Profesor Francisco José Cabrero de la Universidad Complutense de Madrid la confirmación de nuestras identificaciones de Carabidae y Scarabaeoidea respectivamente. Al Profesor Henri-Pierre Aberlenc por la documentación facilitada amablemente y al Profesor Lounés Sahraoui del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas de Argelia. A Mrs. Ababsia Amel y Mrs. Ben Sidi Aissa Fadila del Departamento de Investigación del Instituto Nacional de Protección Vegetal (INPV), por su accesibilidad y por el constante interés que han mostrado durante la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Aberlenc, H.& Delvare, G. 1979. Les insectes d'Afrique et d'Amérique tropicale: Clé pour la reconnaissance des familles. *Montpelier (CIRAD- PRIFA)*, 304pp.
Antoine, M., 1955. Coléoptères Carabiques du Maroc - 2éme partie.*Mémoire de la Société des sciences naturelles et Physique de Maroc, Série de Zoologie,* (1): 1-179.
Antoine, M., 1957. Coléoptères Carabiques du Maroc - 3éme partie. *Mémoire de la Société des sciences naturelles et Physique de Maroc, Série de Zoologie,* (3): 180-314.
Antoine, M., 1959. Coléoptères Carabiques du Maroc - 3éme partie. *Mémoire de la Société des sciences naturelles et Physique de Maroc, Série de Zoologie,* (6): 315-465.
Antoine, M., 1961. Coléoptères Carabiques du Maroc - 4éme partie. *Mémoire de la Société des sciences naturelles et Physique de Maroc, Série de Zoologie,* (8): 467-537.
Antoine, M., 1962. Coléoptères Carabiques du Maroc - 5éme partie. *Mémoire de la Société des sciences naturelles et Physique de Maroc, Série de Zoologie,* (9): 535-692.
Bedel, L., 1925. *Catalogue raisonné des coléoptères du Nord de l'Afrique (Maroc, Algérie, Tunisie et Tripolitaine) avec notes sur la faune des Îles Canaries et de Madère, première partie*, Paris, Société Entomologique de France, 402 pp.
Bedel, L., 1900. *Catalogue raisonnée des coléoptères de Tunisie.* – Paris: Imprimérie Nationale, XIV, 130 pp.
Berthélemy, C., 1964. Elminthidae d´Europe occidentale et méridionale et d´Afrique du Nord (Coléoptères). *Bulletin de la Société d'histoire Naturelle de Toulouse,* 99(1-2): 244-285.
Berthélemy, C., Kaddouri, A., Richoux, P., 1991. Revision of the genus *Hydraena* Kugelan, 1794 from North Africa (Coleoptera: Hydraenidae). *Elytron*, 5: 181-213.
Borovec, R., 2013. A review of the North African species group Trachyphloeus godarti with descriptions of two new species from Morocco, Algeria and Tunisia (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae). *Studies and Reports, Taxonomical Series,* 9 (2): 235-24.
Boumaiza, M., 1994. Recherches sur les eaux courantes de la Tunisie. Faunistique, Ecologie et Biogéographie. *Thèse de doctorat d'état, Faculté des Sciences de Tunis*, 429 pp.
Colas, G., 1974. *Guide de l'entomologiste*. Boubée, Paris, 323pp.
Dajoz, R., 2002. *Les Coléoptères Carabidés et Ténébrionidés : écologie et biologie*, (eds). Lavoisier, Paris, 522pp.
Eyre, M. D., Luff, M. L., Rushton,S. P., 1990. The ground beetle (Coleoptera, Carabidae) fauna of intensively managed agricultural grasslands in northern England and southern Scotland. *Pedobiologia,* 34: 11-18.
Ferro, G., 1973. Hydraenidae nuovi ed interesanti del museo di Storia Naturale di Praga. II contibuto (Coleoptera Hydraenidae). *Bulletin et Annales de la Société Royale Belge de l´Entomologie,* 120: 73-80.
Ferro, G., 1974. Hydraenidae nuovi ed interesanti del museo di Storia Naturale di Praga. III contibuto (Coleoptera Hydraenidae). *Bulletin et Annales de la Société Royale Belge de l´Entomologie,*120: 61-71.
Ferro, G., 1975. Hydraenidae (Coleoptera Hydrophiloidae) del Norte de Africa XV Contributo alla conoscenza degli Hydraenidae. *Bulletin et Annales de la Société Royale Belge de l´Entomologie,*121: 233-241.
Ferro, G., 1976. Descrizione de due nuove specie d'Hydraenidae (Col. Palpicornia), (XIX Contributo alla conoscenza degli Hydraenidae). *Bulletin de la Société Entomologique d' Italie, Genova,* 118: 135-138.

Gauthier, H., 1928. *Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie*. Ed. Minerva, Alger: 1 pl., 1 carte, 419 pp.

Ghannem, S., Khalloufi, N., Boumaiza, M., 2014. Primera contribución al conocimiento de los insectos del Parque Nacional Bou Hedma de Túnez. *Revista gaditana de Entomología* 1, 203-210.

Guéorguiev, B., 2012. Laemostenus (Sphodroides) tiouirii, a new troglophile beetle from Tunisia (Coleoptera: Carabidae), *Historia naturalis bulgarica,* 20: 69-74.

Guignot, F., 1959b. Revision des Hydrocanthares d'Afrique, (ColeopteraDytiscoïdea). Deuxième partie. *Annales de Musée Royal Congo Belge, Tervuren,* 8: 323-648.

Guignot , F., 1930. Le peuplement du globe en Haliplidés. *Bulletin de la Société d' Etude des Sciences Naturelles Vaucluse,* 1-8.

Guignot, F., 1931-1933. Les Hydrocanthares de France. Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae et Gyrinidae de la France continentale avec notes sur les espèces de la Corse et de l'Afrique du Nord française. *Miscellanea Entomologica*, *Toulouse*, 1057 pp.

Guignot, F., 1959a. Revision des Hydrocanthares d'Afrique, (ColeopteraDytiscoïdea). Première partie. *Annales de Musée Royal Congo Belge, Tervuren,* 8: 1-313.

Guignot, F., 1961. Revision des Hydrocanthares d'Afrique, (ColeopteraDytiscoïdea). Troisième partie. *Annales de Musée Royal Congo Belge, Tervuren,* 8: 659-995.

Jäch, M A., 1991. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* VII.The foveolatus group (Coleoptera : Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau,* 61: 61-94.

Jäch, M. A., 1990. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach V. The So-called Subgenus Asiobates (Col.: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau,* 60: 37-105.

Jäch, M. A., 1992. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach IV. The marinus group (Hydraenidae, Coleoptera). *Entomologie Basil,* 14: 101-145.

Jäch, M. A., 1992. Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach XVI. Additional notes on the metallescens group Coleoptera: Hydraenidae, *Koleopterologische Rundschau,* 69: 83-97.

Jäch, M. A., 1993. Taxonomic Revision of the Palearctic species of the genus *Limnebius* Leach, 1815 (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau,* 63: 99-187.

Kaddouri, A., 1976. Révision des Hydraena du Maroc d'Algérie et de la Tunisie (Coleoptera, Hydraenidae). *Thèse de doctorat. Université Paul Sabatier, Toulouse*, 156 pp.

Löbl, I., Smetana, A., 2003. Catalogue of PalaearcticColeoptera, Vol. 1. *Strenstrup: Apollo Books*, 819 pp.

Normand, H., 1933. Contribution au catalogue des Coléoptères de la Tunisie. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Afrique du Nord,* 24: 149-168.

Normand, H., 1935. Contribution au catalogue de Coléoptères de Tunisie. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelle de Tunisie,* 26: 86-304.

Paulian, R., 1978. Biologie des coléoptères. (eds). *Le chevalier*, *Paris*: 719pp.

Pederzani, F., Schizzeroto, A. 1997. Description of Agabus (Dichonectes) africanus n. sp. from north-west Tunisia and notes on the cohabiting species of Hydradephaga (Coleoptera Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). *Atti dell'Accademia Roveretana Degli Agiati*, (7) 8:87-95.

Peyerimhoff, P. de., 1909. Nouveaux coléoptères du Nord-Africain (10e note). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 277-279.

Peyerimhoff, P. de., 1924. Nouveaux Coléoptères du Nord-Africain. Quarante-huitième note: insectes des terres et des eaux salées, récoltés par MM. Seurat et Gauthier en Tunisie méridionale. *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 158-161.

Quéinnec, E., Ollivier, E., 2012. Deux nouveaux Trechus de Tunisie (Coleoptera,Carabidae,Trechini) et discussion sur le complexe « fulvus » en Afrique du Nord. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*,82: 2-14.
Ghannem, S., 1997. Identification of potential natural heritage sites in Arab countries. UNESCO, 57pp.
Seurat, L. G., 1921. Faune des eaux continentales de la Berbérie. *Publication de l'Université, Faculté des Sciences Alger, Algérie*,66 pp.
Seurat, L. G., 1934. Faune aquatique du sud et de l'extrême sud de la Tunisie. *Annales des Sciences Naturelles de Zoologie,* 10:441-450.
Seurat, L. G., 1938. Faune aquatique de la Tunisie méridionale (Sud et extrême Sud). *Mémoire de la Société de Biogéographie,* 6:121-143.
Soldati, F., 2005. Distribution, Taxonomy And LectotypeDesignations of Asida Latreille, 1802 (Insecta: Coleoptera: Tenebrionidae) FromAlgeria And Tunisia. *AnnalesZoologici* (Warszawa), 55: 625-632.
Touaylia, S., Garrido, J.,Bejaoui, M.,Boumaiza, M., 2010a. A contribution to the study of the adephagan aquatic Coleoptera from Northern Tunisia. *ColeopteristBulletin,*64: 53-72.
Touaylia, S., Bejaoui, M., Boumaiza, M., Garrido, J. 2009b. Nouvelles données sur la famille des HydraenidaeMulsant, 1844, de Tunisie (Coleoptera). *Bulletin de la Société entomologique de France,* 114:317-326.
Touaylia, S., Bejaoui, M., Boumaiza, M., Garrido, J. 2009a. A study on *Hydrochus* Leach, 1817, species from Tunisia (Coleoptera, Hydrochidae). *Bulletin de la Société entomologique de France,*114:11-16.
Touaylia, S., Bejaoui, M., Boumaiza, M., Garrido, J. 2009c. New data on the HelophoridaeLatreille, 1802 species from Tunisia (Insecta, Coleoptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 25:317-324.
Touaylia, S., Bejaoui, M., Boumaiza, M., Garrido, J. 2010b. Contribution à l'étude des Coléoptères aquatiques de Tunisie : Les Elmidae Curtis, 1830 et les DryopidaeBillberg, 1820 (Coleoptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 26: 167-175.
Vigna Taglianti, A., 2011. Fauna Europaea: Carabidae. *In* Audisio, P. (eds). *Fauna Europaea: Coleoptera* 2. *Fauna Europaea* version 2.4, available from: http://www.faunaeur.org/ (consultado en 29 agosto 2011).
Zahradnik, J., Chvala, M., 1991. *La grande Encyclopédie des Insectes*. Ed. Gründ, 511 pp.

Tabla I. Listado de las especies de Coleoptera capturadas en el norte de Túnez durante el año 2008. (+): especies presentes, (-): especies ausentes.

Especies **Localidades**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Caraboidea						
Cicindela (*Lophyra*) *flexuosa* (Fabricius)	+	-	-	-	-	-
Brachinus (*Brachynidius*) *sclopeta* (Fabricius)	-	-	-	+	-	-
Brachinus (*Brachynolomus*) *immaculicornis* (Dejean)	-	-	+	+	-	-
Carabus (*Macrothorax*) *morbillosus* (Fabricius)	+	-	+	+	+	-
Chlaenius (*Trichochlaenius*) *chrysocephalus* (Rossi)	-	-	+	+	+	-
Chlaenius (*Trichochlaenius*) *aeratus* (Quensel)	-	-	-	-	-	+
Chlaenius spoliatus (Rossi)	-	-	+	-	-	-
Chlaenius canariensis seminitidus (Chaudoir)	-	-	-	-	-	+
Harpalus ardosiacus (Lutshnik)	+	-	+	-	-	-
Harpalus distinguendus (Duftschmid)	+	+	+	-	-	-
Harpalus serripes (Quensel)	+	-	-	-	-	-
Harpalus rufitarsis (DuftSchmid)	+	-	-	-	-	-
Harpalus obscures (Sturm)	-	+	-	-	-	-
Harpalus neglectus (Audinet Serville)	+	-	-	-	-	-
Harpalus punctatostriatus (Dejean)	+	-	-	-	-	-
Harpalus rubripes (Duftschmid)	+	-	+	-	-	-
Cryptophonus litigiosus litigiosus (Dejean)	+	-	-	-	-	-
Carterus (*s.str.*) *rotundicollis* (Rambur)	-	-	+	+	-	-
Ditomus tricuspidatus (Fabricius)	-	-	-	+	-	-
Lebia (*Lamprias*) *fulvicollis* (Fabricius)	-	+	-	-	-	-
Platytarus bufo (Fabricius)	-	-	-	-	+	+
Cymindis setifensis (Lucas)	-	-	-	-	-	+
Licinus punctatulus (Fabricius)	-	-	-	+	-	-
Pterostichus sp. (Bonelli)	+	-	-	-	-	-
Pterostichus nigrita (Playkull)	+	-	-	-	-	-
Percus (*s.str.*) *lineatus* (Solier)	-	-	-	+	+	-
Poecilus purpurascens (Dejean)	-	-	-	-	-	+
Poecilus quadricollis (Dejean)	-	-	-	-	-	+
Platyderus sp. (Stephens)	+	-	-	-	-	-
Calathus opacus (Germar)	+	-	-	-	-	-
Calathus encaustus (Fairmaire)	+	-	-	-	-	-
Calathus fuscipes (Goeze)	-	+	-	-	-	-
Laemostenus (Pristonychus) algerinus (Gory)	+	-	-	+	-	-
Platynus ruficornis (Goeze)	-	+	-	-	-	-
Amara familiaris (Duftschmid)	+	-	+	-	+	-
Amara (s.str.) cf. *aenea* (Degeer)	+	-	+	-	+	-
Nebria rubicunda rubicunda (Quensel)	-	+	-	-	-	-
Nebria (s.str.) andalusica (Rambur)	-	+	-	-	-	-
Distichus planus (Bonelli)	-	-	+	+	-	-

Especies	**Localidades**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Tenebrionoidea							
Blaps gigas (L.)		+	+	+	-	-	+
Scaurus atratus (Fabricius)		+	-	-	+	-	-
Scaurus tristis (Olivier)		+	-	-	+	-	-
Pimelia grossa (Fabricius)		+	-	-	-	-	+
Pimelia depressa (Solier)		-	-	-	-	-	+
Pimelia gibba (Fabricius)		+	-	-	+	-	-
Pimelia boyeri (Solier)		+	+	-	-	-	-
Pachychila frioli (Solier)		+	+	-	-	-	+
Pachychila sp. (Eschscholtz)		+	+	-	+	-	-
Sepidium variegatum (Fabricius)		+	-	-	-	-	-
Sepidium siculum barbarum (Solier)		-	+	-	-	-	-
Sepidium tricuspidatum tomentosum (Erichson)		+	-	-	+	-	-
Stenosis punctiventris (Eschscholtz)		+	+	-	-	-	-
Stenosis sp. (Herbst)		+	-	-	-	-	-
Tentyria sp. (Latreille)		+	-	-	+	+	-
Asida sp. (Latreille)		-	-	-	-	+	-
Erodius edmondi (Solier)		-	-	-	-	-	+
Erodius laticollis (Brullé)		+	-	+	-	+	-
Erodius africanus (Solier)		+	-	-	-	-	+
Crypticus gibbulus (Quensel)		-	+	-	-	-	-
Adesmia solieri (Lucas)		+	-	-	-	-	-
Adesmia sp. (Fischer de Waldheim)		+	-	-	-	-	-
Lagria sp. (Fabricius)		+	-	-	-	-	-
Opatrum sp. (Fabricius)		+	-	-	-	-	-
Opatrum (Colpophorus) emarginatum (Lucas)		+	+	-	-	+	-
Scarabaeoidea							
Bubas bison (Linnaeus)		-	-	+	-	+	+
Copris hispanus (Linnaeus)		+	-	+	-	+	-
Phyllognathus excavatus (Forster)		+	-	-	-	-	-
Geotrupes marginatus (Poiret)		+	-	-	-	-	-
Thorectes reflexus (Jekel)		+	-	+	-	+	-
Anoxia maldesi (Baraud)		+	-	-	+	-	-
Rhizotrogus sp. (Berthold)		+	-	-	+	-	-
Rhizotrogus numidicus (Lucas)		+	-	-	+	-	-
Rhizotrogus punicus (Burmeister)		-	+	-	-	-	-
Aphodius erraticus (Linnaeus)		-	+	+	-	-	+
Aphodius rugifrons (Aubé)		+	+	-	-	-	-
Tropinota (Epicometis) hirta (Poda)		+	-	+	+	-	+
Potosia opaca (Fabricius)		+	+	+	-	+	+
Staphylinoidea							
Staphylinus olens (O. Muller)		+	-	-	+	-	-
Staphylinus aethiops (Waltl)		+	-	-	-	-	-
Philonthus fulgidus (Nordmann)		-	-	-	+	-	-
Silpha puncticollis (Lucas)		+	-	-	-	-	-

Especies **Localidades**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Curculionoidea						
Rhytideres plicatus (Olivier)	+	-	-	-	-	-
Lixus algirus (Fabricius)	+	-	-	-	-	-
Rhinocyllus oblongus (Capiomont)	+	+	-	-	-	-
Rhinocyllus latirostris (Latreille)	+	-	-	-	-	-
Hypera chevrolati (Capiomont)	+	-	+	-	-	-
Sphenophorus parumpunctatus (Gyllenhal)	+	-	-	-	-	-
Chrysomeloidea						
Chrysolina hyperici (Forster)	+	-	-	+	-	-
Chrysolina banksi (Fabricius)	+	-	-	+	-	-
Timarcha turbida (Erichson)	+	-	+	-	-	+
Timarcha generosa (Erichson)	+	-	+	-	-	-
Timarcha punctella (Marseul)	+	-	+	-	-	+
Colaphellus pulchellus (Weise)	-	-	-	+	-	-
Cucujoidea						
Chilocorus bipustulatus (Linnaeus)	+	-	-	+	-	+
Coccinella algerica (Kovar)	+	-	-	+	-	+
Psyllobora (Thea) vigintiduopunctata (L.)	+	-	-	-	-	-
Scymnus (Pullus) subvillosus (Goeze)	+	-	-	-	-	-
Riqueza de especies	66	19	23	27	8	20

Recibido: ***24 febrero 2015***
Aceptado: ***26 febrero 2015***
Publicado en línea: ***27 febrero 2015***